L. Dv. T. 2110 G-4 (N)/Wa.

Nur für den Dienstgebrauch!

Bf 110 G-4 (N)

Schußwaffenanlage
Bedienungsvorschrift-Wa

Rüstsatz 8:

Schrägeinbau 2 MG-FF/M

(Stand Juli 1944)

Ausgabe Juli 1944

Dies ist ein geheimer Gegenstand.
Mißbrauch wird bestraft.

L. Dv. T. 2110 G-4 (N)/Wa.

Nur für den Dienstgebrauch!

Bf 110 G-4 (N)

Schußwaffenanlage
Bedienungsvorschrift-Wa

Rüstsatz 8:

Schrägeinbau 2 MG-FF/M

(Stand Juli 1944)

Ausgabe Juli 1944

Der Reichsminister der Luftfahrt

Technisches Amt
GL/C
(E'St. T'witz E 6/II Fl)

Berlin, den 28. Juli 1944

Hiermit genehmige ich die L. Dv. T. 2110 G-4 (N)/Wa. — N. f. D. —
„Bf 110 G-4 (N), Schußwaffenanlage. Bedienungsvorschrift-Wa. Schrägeinbau 2 MG-FF/M (Stand Juli 1944). Ausgabe Juli 1944".

Sie tritt mit dem Tage der Herausgabe in Kraft.

I. A.

Herrmann

Inhalt

Seite

Bf 110 G-4/R 8 (N), Schrägeinbau 2 MG-FF/M

I. Kurzbeschreibung 5
A. Beschreibung 5
1. Allgemeines 5
2. Waffen und Waffenlagerung 5
3. Munitionsversorgung 7
4. Elt-Anlage 7
a) Allgemeines 7
b) Elektrische Geräte für Bedienung, Versorgung und Überwachung 7

B. Fertigmachen zum Schießflug 8
1. Vorbereitungen 8
2. Auffüllen der Preßluftflasche 8
3. Prüfung von Durchladung und Abzug 8
4. Einbringen der Munition 9
5. Fertigmachen der Schießwaffenanlage 9

C. Schießflug 9
1. Start 9
2. Revibedienung 10
3. Durchladen 10
4. Feuern 10
5. Störungen 10
6. Landung 10
7. Freimachen der Waffen 10

II. Wartung der Schußwaffenanlage 11
1. Ausbau 11
2. Einbau 11

III. Standbeschuß und Justierung 11

Abbildungen

	Seite
Abb. 1: Untere Waffenlagerung	6
Abb. 2: Einbausatz 2 MG-FF/M schräg nach oben	13
Abb. 3: SZKK 2 im Führerraum	14
Abb. 4: Durchladeknopf und Schauzeichen	15
Abb. 5: Anordnung des Revi 16 N und der Reflexscheibe . .	16
Abb. 6: Bf 110 G-4/R 8 Übersicht MG-FF/M Schrägeinbau . .	17
Abb. 7: Übersicht der Elt-Anlage	Anlagen
Abb. 8: Schema der Preßluftanlage	Anlagen
Abb. 9: Elt-Teil-Bauschaltplan 2 MG-FF/M Schrägeinbau (8-110.000-890)	Anlagen
Abb. 10: Elt-Teil-Bauschaltplan MK 108 in Verbindung mit MG 151 und MG-FF/M (8-110.000-943)	Anlagen
Abb. 11: Elt-Teil-Bauschaltplan MG 151 in Verbindung mit MK 108 und MG-FF/M (8-110.000-944)	Anlagen

I. Kurzbeschreibung

A. Beschreibung

1. Allgemeines

Die zwei MG-FF/M sind im Beobachterraum links und rechts der MG 81-Z-Waffenanlage schräg nach oben angeordnet.

Für jede Waffe sind 120 Schuß vorhanden, die in vier Trommeln mit je 60 Schuß mitgeführt werden.

Die Geräte der Preßluftanlage sowie die EPD sind auf der oberen Waffenabstützung gelagert.

Die Waffenanlage erfordert den Einbau eines zweiten Reflexvisiers, das hinter dem Flugzeugführer angeordnet ist. Durch sinnvolle Anbringung der Visierscheibe im Kabinendach ist es dem Flugzeugführer möglich, durch Blick nach oben den über ihn fliegenden Gegner anzuvisieren und in den Bereich seiner Schrägbewaffnung zu bringen.

Fernbediente Abfeuerung elektrisch über den B-Knopf am Knüppelgriff.

Durchladung elektrisch-pneumatisch elektrisch fernbedient über den Durchladeknopf in rechter Gerätebank.

Überwachung der Durchladung durch Schauzeichen neben dem Durchladeknopf.

Auf Schußzählung wird bei den MG-FF/M verzichtet. Munitionsversorgung durch den Beobachter.

2. Waffen und Waffenlagerung

(Übersicht der Schußwaffenanlage s. Abb. 6)

Das MG-FF ist eine massenverriegelte 2 cm-Waffe, die elektrisch-pneumatisch durchgeladen und elektrisch abgefeuert wird.

Die Waffen sind links und rechts an der hinteren Panzerplatte des Beobachterraumes an einem Lagerbock befestigt und werden oben mittels Waffenabstützung gehalten.

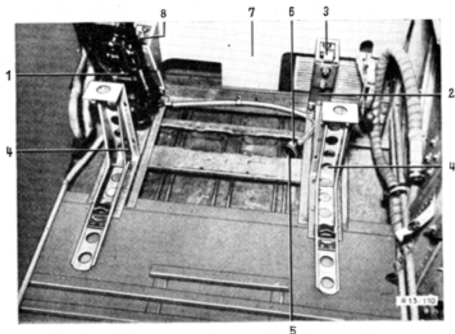
Pazerplatte, Lagerbock und Abstützung zusammen ergeben die Lafettierung der Waffen.

Die Anstellung der Waffen zur Schnellflugachse des Flugzeuges beträgt 74°, die Waffenstellung zueinander ist parallel.

Justierung der Waffen an der Waffenabstützung unter Verwendung des Justiergerätes JMG 2 A.

Die Waffenabstützung ist ein Rohrgerüst, auf der zugleich die Geräte der Preßluftanlage befestigt sind.

Durch Herausnehmen der Waffenlagerbolzen können die Waffen herausgenommen werden, ohne daß bei erneutem Einbau die Waffen nachjustiert werden müssen.



1 MG-FF/M
2 Lagerbock
3 Anschlußschäkel
4 Halterung für Reservetrommel
5 Waffenstecker
6 Sicherungsring
7 Panzerplatte
8 Lagerbolzen

Abb. 1: Untere Waffenlagerung

3. Munitionsversorgung

Der Munitionsvorrat von 120 Schuß je Waffe wird in vier je 60 Schuß fassenden Trommeln mitgeführt. Eine Trommel je Waffe wird vor Abflug an die Waffe angesetzt und kann nach Leerschießen der Trommel ausgetauscht werden.

Die zwei Reservetrommeln sind am Boden vor den Waffen gelagert.

Schnellster Austausch der Trommeln ist durch die an die Waffen angebauten Handhebel bzw. durch die Ausführung der Reservetrommelhalterungen gewährleistet.

Ableiten der Leerhülsen in je einen Leerhülsenbehälter je Waffe. Der Leerhülsenbehälter, bestehend aus Blechhals mit Auffangsack, ist mit Schnellverschlüssen an der Waffe befestigt.

4. Elt-Anlage

a. Allgemeines

(Lage der Geräte s. Abb. 7, Schaltungen s. Abb. 9 bis 11)

Die Elt-Anlage für die MG-FF/M ist zusammen mit der Elt-Anlage für die MG 151, MK 108 und ESK 2000 über die beiden gekuppelten Selbstschalter P 1 30 Amp. und P 2 20 Amp. (Führerraum rechts) abgesichert. Die Stromabnahme für die MG-FF/M-Anlage erfolgt am Verteiler P 100.

Ein- und Ausschalten der Anlage zusammen mit den übrigen starr eingebauten Schußwaffen über den Sicherungsschalter am SZKK 3.

Durchladung beider MG-FF/M gemeinsam durch Drücken des in der rechten Gerätebank angeordneten Druckknopfes.

Kontrolle der Durchladung durch zwei neben dem Durchladeknopf angeordneten Schauzeichen.

Abfeuerung über den B-Knopf am Knüppelgriff KG 12 E.

Das zusätzliche Revi für die MG-FF/M wird direkt vom SVK-42 versorgt.

b. Elektrische Geräte für Bedienung, Versorgung und Überwachung

Im Führerraum angeordnet:

1 20 Amp.-Selbstschalter P 2
Hauptabsicherung der Waffenanlagen

1 Knüppelgriff (KG 12 E) V 9
A-Knopf für Abfeuerung für MG 151 und MK 108
B-Knopf für Abfeuerung MG-FF/M
1 Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten (SZKK 3) P 217
Schußzählung sowie Durchladeüberwachung für MG 151 und MK 103
Ein- und Ausschaltung für MG-FF/M, MG 151 und MK 108
1 Druckknopf P 352
Durchladung für beide MG-FF/M
2 Schauzeichen P 345 und 347
Durchladekontrolle für linkes sowie rechtes MG-FF/M

Im Beobachterraum angeordnet:
1 Schuß- und Verteilerkasten (SVK 42) P 346
Hauptschaltung und Verteilung für Waffenanlage MG-FF/M
2 Elt-pneumatische Durchladeventile (EPDu-FF) P 350 und P 351
Versorgung der Durchladung mit Preßluft.

B. Fertigmachen zum Schießflug

1. Vorbereitungen

Stelle bereit: Außenbordstromquelle und Preßluft.

Erforderliches Personal: ein Waffenwart im Führerraum, ein Waffenwart im Beobachterraum.

Bei allen Arbeiten an Abzugs- und Durchladeeinrichtung der Waffen ist äußerste Vorsicht geboten, da unbeabsichtigte Betätigung zu Handverletzungen führen kann.

Der Mann im Führerraum ist verantwortlich für die Durchführung der Prüfung und kündigt Durchladung und Abzug durch laute Zurufe an, die von dem Mann an den Waffen bestätigt werden.

2. Auffüllen der Preßluftflasche

Schließe Durchladevorrichtung FD 2 an den Preßluftanschluß (Abb. 2) an und fülle Preßluftflasche mit 150 atü auf.

Achtung! Keinen Sauerstoff verwenden! Explosionsgefahr!

3. Prüfung von Durchladung und Abzug

1) Außenbordstromquelle anschließen.
2) Ferntrennschalter einlegen.

3) Selbstschalter eindrücken.
4) Preßluftflasche öffnen.
5) Sicherungsschalter I am SZKK-3 einschalten (früher SZKK-2).
6) Durch Drücken des Durchladeknopfes P 352 (Abb. 4) beide MG-FF durchladen (Schauzeichen müssen weißes Feld zeigen).
7) Abzugshebel am Knüppelgriff nach vorn legen.
8) Durch Drücken des B-Knopfes beide MG abziehen (Schauzeichen zeigen schwarzes Feld).
9) Abzug und Durchladung zwei- bis dreimal wiederholen.
10) Nach erfolgter Prüfung B-Knopf drücken und Sicherungsschalter am SZKK-2 sowie Bordnetz abschalten (Verschlüsfe befinden sich vorn).

4. Einbringen der Munition

1) 4 gefüllte Trommeln in das Flugzeug einbringen (Beobachterraum).
2) Je eine Trommel auf Waffen aufsetzen.
3) Trommel mittels Trommelauslösevorrichtung verriegeln (da das Flugzeug mit „Verschluß vorne" startet, muß die Federspannung der Trommel durch den Trommelspannhebel vermindert werden, sonst Beschädigung der ersten Patronen im Trommelmund).
4) Reservetrommeln auf vorgesehener Trommelhalterung aufsetzen.

5. Fertigmelden der Schußwaffenanlage zum Schießflug

1) Prüfe alle Steckverbindungen auf gute Kontaktgabe, festen Sitz und richtige Sicherung.
2) Prüfe, ob Selbstschalter eingeschaltet ist.
3) Prüfe, ob Trommeln richtig aufgesetzt und verrastet sind.
4) Sicherungsschalter am SZKK-3 muß ausgeschaltet und B-Knopf durch Abzugshebel gesichert sein. Erst dann kann das Flugzeug zum Schießflug fertig gemeldet werden.

C. Schießflug

1. Start

Achtung! Vor jedem Schießflug Preßluftflasche erneut mit eßluft 150 atü auffüllen.

Das Flugzeug startet mit abgezogenen und gesicherten Waffen.. Die Verschlüsse befinden sich vorn, der Abzugshebel am Knüppelgriff liegt in Sicherstellung und sichert den B-Knopf. Die Läufe sind frei, die ersten Patronen liegen im Trommelmund der T 60.

2. Revibedienung

Durch Drehen am Verdunkler Helligkeit des Abkommens den herrschenden Lichtverhältnissen anpassen.

3. Durchladen

1) Sicherungsschalter am SZKK-3 (früher SZKK-2) einschalten.
2) Durchladeknopf P 352 cm drücken und Waffen durchladen (Schauzeichen müssen weißes Feld zeigen).

4. Feuern

1) Abzugshebel aus der Sicherstellung in Bedienungsstellung bringen.
2) Beide Waffen durch Drücken des B-Knopfes abziehen.
3) Nach Abbrechen des Schießens Abzugshebel am Knüppelgriff in Sicherstellung bringen, so daß A- und B-Knopf gesichert sind.

5. Störungen

1) Bei Versagern, Hülsenfängern und Zuführstörungen Durchladeknopf P 352 drücken und Hemmung durch Durchladen beseitigen.
2) Bei Vorfallern oder sonstigen Störungen, die sich nicht durch Durchladen beseitigen lassen, ist Trommelwechsel vorzunehmen.

6. Landung

Nach Verschießen der letzten Patronen bleiben bei Betätigung des B-Knopfes die Verschlüsse vorn (Schauzeichen zeigen schwarzes Feld).

1) Waffen durchladen (Schauzeichen zeigen weißes Feld).
2) Sicherungsschalter am SZKK-3 und Revibeleuchtung ausschalten.
3) Abzugshebel am Knüppelgriff in Sicherstellung bringen.

7. Freimachen der Waffen

Vor dem Arbeiten an den Waffen prüfen, ob Läufe frei sind. Leerhülsen werden im Leergurtbehälter gesammelt.

1) Trommelauslösevorrichtung betätigen.
2) Trommel von Waffen abnehmen.
3) Trommel aus Flugzeug herausreichen.
4) Leerhülsenbehälter entriegeln und abnehmen.

II. Wartung der Schießwaffenanlage

(Siehe L. Dv. 113/3.)

1. Aus- und Einbau der MG-FF/M

Ausbau:

1) Läufe entriegeln und aus Waffen herausnehmen.
2) Elt. Leitungen trennen.
3) Preßluftschlauch abschrauben.
4) Oberen und unteren Waffenhaltebolzen lösen und entfernen.
5) Waffen nach L. Dv. 113/2 auseinandernehmen, reinigen, ölen und wieder einbaufertig machen.

2. Einbau

1) Waffen in Flugzeug einbringen.
2) Waffen mittels oberen und unteren Waffenhaltebolzen befestigen.
3) Preßluftschlauch anschließen.
4) Elt. Leitung anschließen.
5) Läufe einsetzen und verriegeln.
6) Leerhülsenbehälter aufsetzen und sichern.

III. Standbeschuß und Justierung

Ve = 400 km/h; H = 4000 m.

Justierung der MG-FF/M Schrägeinbau 70° erfolgt mit dem JMG 2 A (siehe „Techn. Mitteilungen Gen. d. TT. 1944 Waffen und Munition, Jahrgang 4, Heft 18". Justiermeßgerät JMG 2 A). Flugzeug steht hierbei in Spornlage.

Seiteneinstellung des Abkommens = 0.
Höheneinstellung des Abkommens
für 200 m Visierschuß = —28 Strich
für 300 m Visierschuß = —29 Strich
für 400 m Visierschuß = —33 Strich.

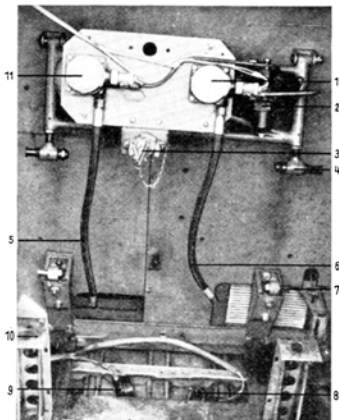
Minus (—) bedeutet, daß der Zielstachel im Kollimator entgegen, Plus (+) bedeutet, daß der Zielstachel im Kollimator in Flugrichtung liegen muß.

Vor der Justierung ist mit beiden Waffen ein kurzer Funktionsbeschuß durchzuführen.

Höhen- und Seitenjustierung erfolgt an oberer und unterer Waffenhalterung.

Das Revi ist fest eingebaut, die Justierung desselben erfolgt durch Verstellen der Reflexscheibe.

www. DeutscheLuftwaffe .de
www. GermanLuftwaffe .com



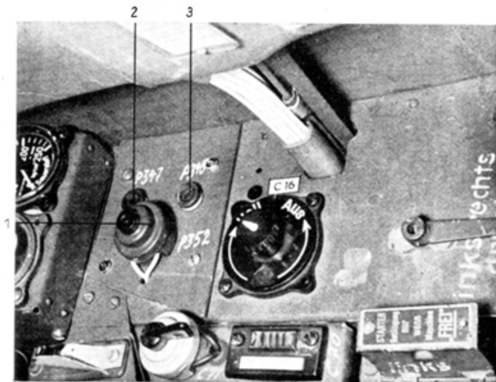
1 EPD-FF für linkes MG-FF/M
2 DHAG 5 mit 2 Ltr.-Preßluftflasche
3 Preßluftfüllanschluß
4 Oberer Waffenbefestigungsbolzen
5 Preßluftschlauch für rechte Waffe
6 Preßluftschlauch für linke Waffe
7 Unterer Waffenbefestigungsbolzen
8 Elt. Leitungsanschluß für linke Waffe
9 Elt. Leitungsanschluß für rechte Waffe
10 Halterung für Reservetrommel
11 EPD-FF für rechtes MG-FF/M

Abb. 2: Einbausatz 2 MG-FF/M schräg nach oben



1 SZKK-2
2 Sicherungsschalter
3 B-Knopf

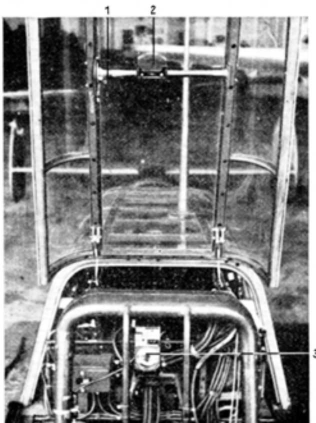
Abb. 3: SZKK-2 im Führerraum wurde durch SZKK-3 ersetzt



1 Durchladeknopf für beide MG-FF/M

2 Schauzeichen für rechte Waffe
3 Schauzeichen für linke Waffe

Abb. 4: Durchladeknopf und Schauzeichen



1 Reflexscheibenhalterung   3 Revi 16 N
2 Reflexscheibe

Abb. 5: Anordnung des Revi 16 N und der Reflexscheibe

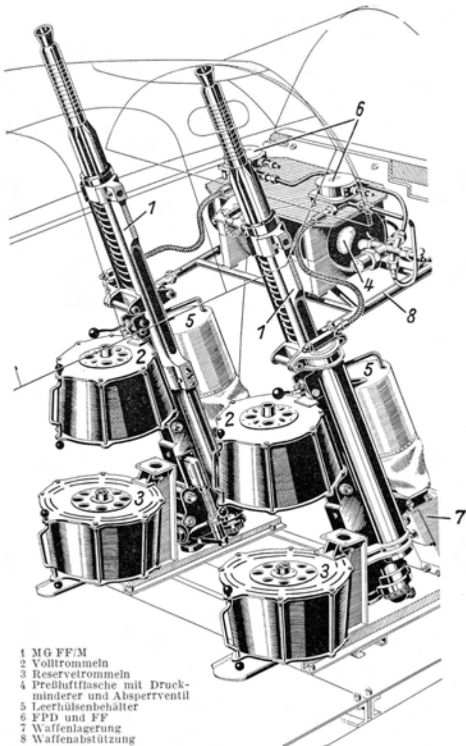
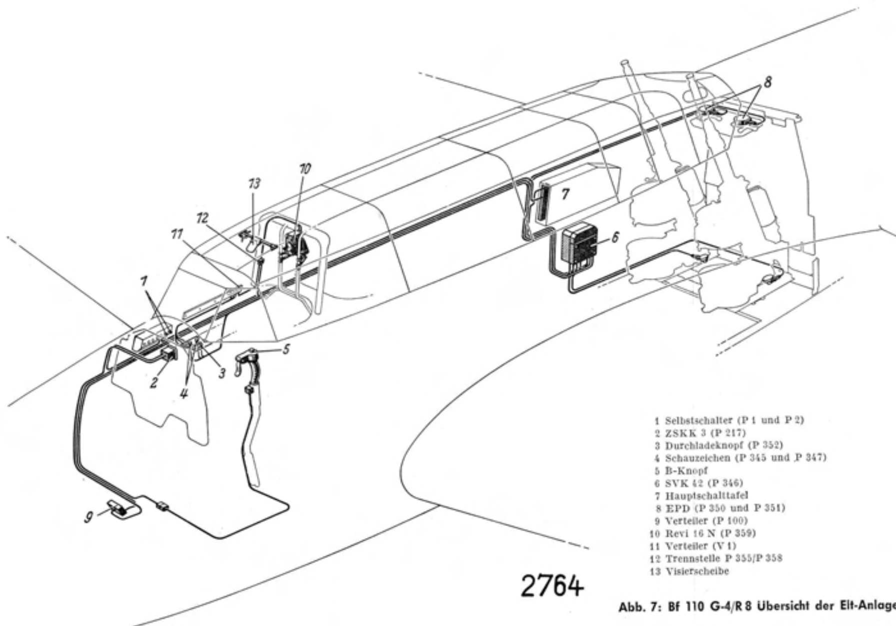
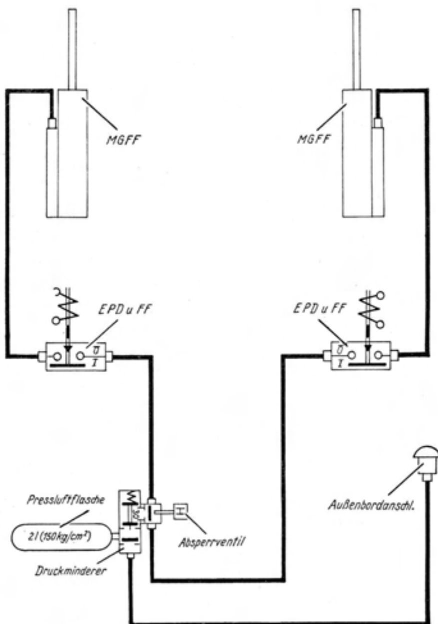


Abb. 6: Bf 110 G-4/R 8 Übersicht MG-FF/M Schrägeinbau



1 Selbstschalter (P 1 und P 2)
2 ZSKK 3 (P 217)
3 Durchladeknopf (P 352)
4 Schauzeichen (P 345 und P 347)
5 B-Knopf
6 SVK 42 (P 346)
7 Hauptschalttafel
8 EPD (P 350 und P 351)
9 Verteiler (P 100)
10 Revi 16 N (P 359)
11 Verteiler (V 1)
12 Trennstelle P 355/P 358
13 Visierscheibe

Abb. 7: Bf 110 G-4/R 8 Übersicht der Elt-Anlage



1/110

Abb. 8: Schema der Preßluftanlage

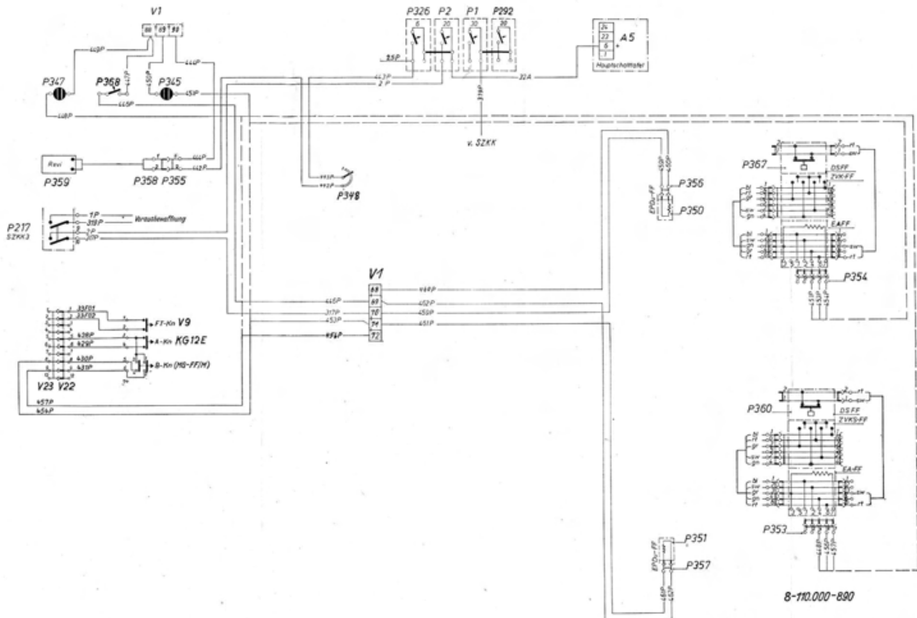


Abb. 9: Elt-Teil-Bauschaltplan 2 MG-FF/M Schrägeinbau
(8-110.000-890)

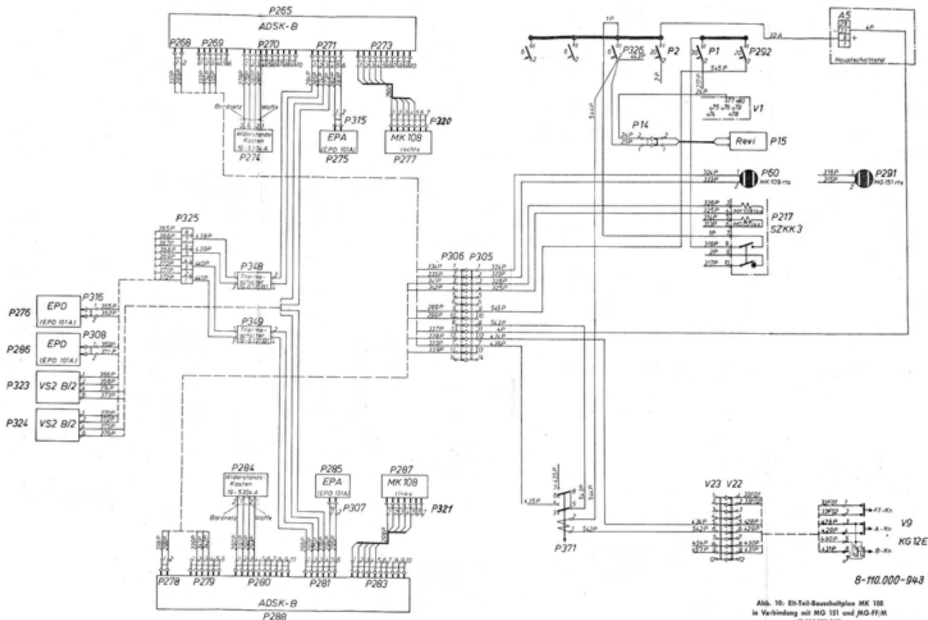


Abb. 10: Elt-Teil-Bauschaltplan MK 108 in Verbindung mit MG 151 und MG-FF/M (8-110.000-943)

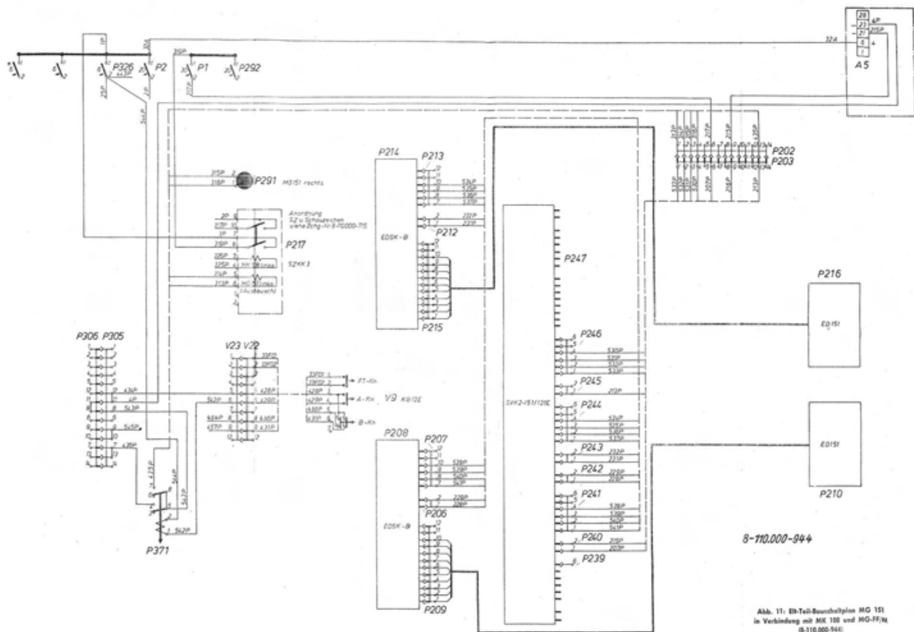


Abb. 11: Elt-Teil-Bauschaltplan MG 151 in Verbindung mit MK 108 und MG-FF/M (8-110.000-944)

www. DeutscheLuftwaffe .de
www. GermanLuftwaffe .com

Der Leitgedanke von
www.deutscheluftwaffe.de lautet
„von Enthusiasten der Luftfahrt für
Enthusiasten der Luftfahrt".

DeutscheLuftwaffe.de wurde
gegründet, um Wissen der
ehemaligen deutschen Luftwaffe
zu erhalten.
Ziel dabei ist es, allen Besuchern der
Webseite freien Zugang zu unseren Daten
zu ermöglichen.

Wir sind Ihnen Dankbar für Ihre
Unterstützung, falls Sie Fotos, Dokumente
und Flugzeug-Handbücher besitzen ?

Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf
über unsere Webseite. Danke !

Dear reader....

the guiding idea behind www.germanluftwaffe.de is

«by Luftwaffe enthusiast, for Luftwaffe enthusiast».

For that reason the acquisition and use of the webside and the archive are entirely free of charge and accessible to anyone. www.germanluftwaffe.de also makes an effort to continuously expand the platform and the archive for our webpage-visitors. We try to adapt it to the best resource page of the former german Luftwaffe.

For this reason any support are always welcome and help to make our side even better - for you too !!

We looking foreward for pictures, aircraft manuals and documents?

Please contact us by mail or by our homepage

www. DeutscheLuftwaffe .de

www. GermanLuftwaffe .com

